

DOCKET NO.: 259729US6PCT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Denis MINGUET et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/01122

INTERNATIONAL FILING DATE: April 9, 2003

FOR: VEHICLE SUSPENSION DEVICE COMPRISING AN ELASTIC JOINT WITH  
ADJUSTMENT MEANS**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119  
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313


Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

**COUNTRY**  
France**APPLICATION NO**  
02 04872**DAY/MONTH/YEAR**  
18 April 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/01122. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Gregory J. Maier  
Attorney of Record  
Registration No. 25,599  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number

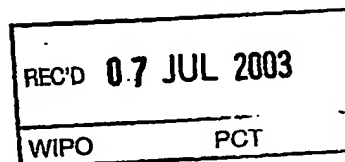
**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

BEST AVAILABLE COPY



18 AVR. 2003



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 11 AVR. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIÈGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

re dépôt

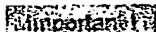
# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2



Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W 7190500

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>18 AVRIL 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>0204872</b> <b>18 AVR. 2002</b>		<b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> <b>À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  <b>CABINET NETTER</b> 36, Avenue Hoche 75008 PARIS	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) <b>SETVAL AFF.18</b>			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> <b>N° attribué par l'INPI à la télécopie</b> <input type="checkbox"/>			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> <b>Dispositif de suspension de véhicule comprenant une articulation élastique avec moyens de réglage</b>			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>	
Nom ou dénomination sociale		VALLOUREC COMPOSANTS AUTOMOBILES VITRY	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		: . . . . .	
Code APE-NAF		: . . . . .	
Adresse	Rue	Z.I de Vitry-Marolles - Lieudit "Le Cerisier"	
	Code postal et ville	51300	VITRY-LE- FRANCOIS
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			





# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 15 AVRIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0204872 Réservé à l'INPI		DB 540 VI /150	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		SETVAL AFF.18	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>MANDATAIRE</b>			
Nom		PLACAIS	
Prénom		Jean-Yves	
Cabinet ou Société		CABINET NETTER	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	36, Avenue Hoche	
	Code postal et ville	75008	PARIS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 58 36 44 22	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 42 25 00 45	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<input checked="" type="checkbox"/> <b>INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<input checked="" type="checkbox"/> <b>SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Jean-Yves PLACAIS N° de Conseil 92-1197 (B) (M)		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  P. BERNOUIS	



Dispositif de suspension de véhicule comprenant une articulation élastique avec moyens de réglage

5

L'invention concerne des essieux pour véhicule automobile comprenant des dispositifs de suspension comportant une articulation élastique élastomère.

- 10 Les articulations élastiques élastomère peuvent permettre d'assurer la fonction de "ressort" entre la caisse du véhicule et la roue. Il est notamment connu par le document EP 0 956 954 que ces articulations élastiques élastomère
- 15 peuvent contribuer substantiellement sinon totalement à la reprise de la charge de la caisse du véhicule en assurant une fonction de ressort de suspension sollicité en torsion. Le document EP 1 090 783 propose de résoudre des problèmes liés à de telles articulations élastiques notamment de limiter les
- 20 dérives de hauteur de caisse dues à la sollicitation en torsion de l'articulation élastique élastomère. Pour cela, EP 1 090 783 propose un procédé de stabilisation des caractéristiques mécaniques de fonctionnement d'une articulation élastique élastomère en soumettant cette articulation à une
- 25 déformation maximale correspondant à une déformation limite de compression maximale lorsque l'articulation est mise en place sur le véhicule. Ainsi, ces articulations élastiques élastomère ont besoin, pour assurer une bonne tenue de leurs caractéristiques dans le temps, de subir une opération de parachèvement avant montage sur le véhicule.

30

- Jusqu'ici, après le montage de l'essieu d'un côté sur la caisse du véhicule et de l'autre sur la roue, il apparaît souvent une variation inacceptable de hauteur effective de
- 35 la caisse de véhicule par rapport à une hauteur nominale due à la variation d'une part de la masse du véhicule et d'autre part des caractéristiques, notamment de raideur, du matériau élastomère en fonction des lots d'où provient ce matériau.

L'invention vient améliorer la situation.



L'invention concerne une articulation élastique élastomère adaptée pour servir de pièce ressort d'un dispositif de suspension de véhicule, ladite articulation définissant un axe de rotation Y et comprenant une armature interne et une  
5 armature externe reliées par un matériau élastique élastomère. Ladite articulation est adaptée pour être fixée d'une part, par l'intermédiaire de l'armature externe, à un bras longitudinal oscillant relié à l'axe d'une roue de véhicule et d'autre part, par l'intermédiaire de l'armature interne,  
10 à la caisse du véhicule et pour opposer une force de rappel en torsion lors de la soumission à une contrainte de torsion selon l'axe Y.

Selon une caractéristique principale de l'invention,  
15 l'armature externe comprend des moyens de réglage angulaire de l'articulation selon l'axe de rotation Y par rapport au bras longitudinal oscillant.

Avantageusement, les moyens de réglage angulaire s'étendent  
20 radialement à partir de la périphérie de l'armature externe.

Dans une réalisation avantageuse de l'invention, les moyens de réglage angulaire comprennent au moins un trou oblong en forme d'arc de cercle centré sur l'axe Y propre à être mis en  
25 vis à vis avec un trou du bras longitudinal oscillant pour fixer l'articulation au bras longitudinal oscillant.

Dans une autre réalisation avantageuse de l'invention, les moyens de réglage angulaire comprennent au moins un trou  
30 oblong à crans en forme d'arc de cercle centré sur l'axe Y.

Préférentiellement, les moyens de réglage angulaire comprennent au moins deux oreillettes s'étendant radialement sur la périphérie de l'armature externe, et comprenant chacune un  
35 trou oblong.

Dans une variante de l'invention, les moyens de réglage angulaire comprennent au moins deux trous, l'un des trous correspondant à un trou du bras longitudinal oscillant pour



une position angulaire donnée du bras longitudinal oscillant par rapport à l'axe de rotation Y, l'autre trou correspondant à un autre trou du bras longitudinal oscillant pour une autre position angulaire donnée du bras longitudinal oscillant par rapport à l'axe de rotation Y.

Préférentiellement, les moyens de réglage angulaire comprennent au moins deux oreillettes s'étendant radialement à partir de la périphérie de l'armature externe, et comprenant chacune au moins les deux trous.

Les figures ci-après illustrent de manière non limitative des modes de réalisation de l'invention :

- 15 - la figure 1 représente une articulation élastique élastomère selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 représente une articulation élastique élastomère sous contrainte de torsion de stabilisation et bridée avec un dispositif de bridage selon la figure 1 ;
- 20 - la figure 3 représente une vue en coupe de l'articulation élastique élastomère bridée de la figure 2 ;
- 25 - la figure 4 représente une articulation élastique élastomère sous contrainte de torsion de stabilisation et bridée avec un dispositif de bridage selon un second mode de réalisation selon l'invention ;
- 30 - la figure 5 représente l'articulation élastique élastomère selon la figure 4 en vue de côté ;
- la figure 6 représente une articulation élastique élastomère sous contrainte de torsion de stabilisation et bridée avec un dispositif de bridage selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- 35 - la figure 7 représente l'articulation élastique élastomère selon la figure 6 en vue de côté ;



- la figure 8 représente une articulation élastique élastomère sous contrainte de torsion de stabilisation et bridée avec un dispositif de bridage selon un quatrième mode de réalisation de l'invention ;

5

- la figure 9 représente l'articulation élastique élastomère selon la figure 8 en vue de côté;

10 - la figure 10 représente une articulation élastique élastomère comprenant un dispositif de réglage selon un premier mode de réalisation selon l'invention ;

15 - la figure 11 représente une articulation élastique élastomère comprenant un dispositif de réglage selon un deuxième mode de réalisation selon l'invention ;

20 - la figure 12 représente une articulation élastique élastomère comprenant un dispositif de réglage selon un troisième mode de réalisation selon l'invention ;

- la figure 13 représente une vue de dessous d'une articulation élastique élastomère comprenant un dispositif de réglage selon l'une des figures 10 à 12;

25 - la figure 14 représente un essieu comprenant une articulation élastique élastomère.

30 Les dessins contiennent, pour l'essentiel, des éléments de caractère certain. Ils pourront donc non seulement servir à mieux faire comprendre la description, mais aussi contribuer à la définition de l'invention, le cas échéant.

35 Sur la figure 1, l'articulation élastique élastomère 1 est libre de toute contrainte de torsion. Elle est constituée d'une armature interne 2 tubulaire à section circulaire entourée d'un manchon 6 élastique, par exemple de type caoutchouc, lui-même entouré d'une armature externe 4 tubulaire à section circulaire. L'armature externe 4 comprend



une butée 8 saillant vers l'extérieur, par exemple en forme de crochet.

Lors de la mise sous contrainte de torsion  $C_r$  dite de stabilisation du matériau élastomère, l'armature interne et l'armature externe ont un mouvement relatif de rotation selon l'axe Y (suivant le sens de rotation indiqué par la flèche A et le sens inverse). Avant relâchement de la mise sous torsion, sur l'armature interne 2 est fixé un élément de bridage s'étendant de l'armature interne 2 à l'armature externe 4 et comprenant une partie propre à venir en contact avec la butée 8 de l'armature externe 4.

La figure 3 représente plus particulièrement la forme de l'élément de bridage. Cet élément de bridage est constitué d'une tige 10 pliée en forme générale de U comprenant deux montants 12 reliés entre-eux par une traverse 14. Avant relâchement de la mise sous torsion, un montant 12 est fixé à chaque extrémité de l'armature interne débordant axialement du manchon 6 et de l'armature externe 4. Les montants 12 sont fixés à l'armature interne dans des trous 16 par exemple. Dans l'exemple non limitatif de la figure 3, ces montants 12 sont fixés en regard l'un de l'autre et s'étendent radialement jusqu'à dépasser légèrement l'armature externe de manière à ce que la traverse 14 puisse glisser sur la périphérie de l'armature externe 4. Après relâchement de la mise sous torsion, le couple de torsion de rappel  $C_r$  du matériau élastomère vient placer la traverse 14 et la butée 8 en appui mutuel comme représenté suivant la figure 2.

L'élément de bridage n'est pas limité à une tige pliée selon un profil en U. Ainsi, l'élément de bridage pourrait être réalisé selon une toute autre forme permettant l'appui en butée au niveau de l'armature externe.

Les figures 4 et 5 présentent un second mode de réalisation selon l'invention d'un dispositif de bridage.



L'articulation élastique élastomère 1 comporte une chape de fixation 22 de l'essieu à la caisse du véhicule et un dispositif de bridage constitué d'un élément de bridage.

5 La chape de fixation 22 est constituée, comme indiqué sur la figure 5, d'une seule pièce formée d'une plaque pliée en forme générale de U. Cette plaque pliée est constituée de deux parties formant montant 30, venant en contact respecti-  
10 2. Ces deux parties 30 sont reliées à l'armature interne par un système de fixation, par exemple un système de vis et d'écrou 26 et de rondelles 28. Les deux parties formant montant 30 s'étendent radialement jusqu'à dépasser l'armature  
15 21 parallèle à l'axe de rotation Y de l'articulation. La partie formant traverse 21 est recourbée en direction de l'armature externe sur un bord parallèle à l'axe de rotation Y de manière à former une concavité 24. Cette concavité 24 est destinée à recevoir un côté d'un élément de  
20 bridage, par exemple un côté d'une plaque de bridage rectangulaire 20. Le côté opposé de cette plaque de bridage est placé de manière à venir en appui contre la butée 8 de l'armature externe 4 une fois le matériau élastomère mis sous contrainte de tension. L'élément de bridage est soumis à des  
25 forces de compression opposées exercées d'une part par la butée 8 et d'autre part par la traverse 21. Ces forces de compression résultent du couple de rappel auquel le matériau élastomère est soumis. Dans un exemple de réalisation de l'invention, la longueur de l'élément de bridage est choisie  
30 pour appliquer un couple de tension (ou de rappel) désiré au manchon élastomère.

Les figures 6 et 7 présentent un troisième mode de réalisation selon l'invention.

35

Dans cette réalisation, le dispositif de bridage est constitué de la chape de fixation 22 et d'un élément de bridage.



La chape de fixation 22 est de même forme générale que la chape de fixation des figures 4 et 5. La chape de fixation 22 des figures 6 et 7 comprend en plus, au niveau de la partie formant traverse 21, un élément formant accroche 32 parallèle à l'axe de rotation Y. Cet élément 32 est réalisé, dans l'exemple de réalisation des figures 6 et 7, par une découpe dans la partie formant traverse 21 puis par un pliage en direction de l'armature externe. D'autre part, l'armature externe 4 comprend une butée 8 selon les modes de réalisations précédents et une came 9 légèrement décalées circonférentiellement.

L'élément de bridage 34 est constitué, comme le montrent les figures 6 et 7, d'une plaque rectangulaire recourbée d'un côté et de l'autre en forme générale de S. Cette plaque est destinée à s'accrocher d'un côté à la butée 8 de l'armature externe 4 et de l'autre côté à l'élément formant accroche 32.

Comme précédemment, cet élément de bridage est mis en place une fois l'articulation élastique élastomère contraint en torsion et sa longueur dépend de la valeur de la contrainte de torsion (ou de rappel) choisie comme précédemment décrit.

Le couple de rappel exercé sur l'articulation élastique élastomère permet de maintenir l'élément de bridage en appui d'un côté contre la butée 8 de l'armature externe et de l'autre côté contre l'élément formant accroche 32 de la plaque 21. En effet, l'élément de bridage est soumis à des forces de traction opposées exercées d'une part par la butée 8 sur un côté recourbé de la plaque et d'autre part par l'élément formant accroche 32 sur l'autre côté recourbé.

Les figures 8 et 9 représentent un quatrième mode de réalisation de l'invention.

Comme précédemment, le dispositif de bridage est constitué de la chape de fixation 22 et d'un élément de bridage 36. La chape de fixation 22 est de même forme générale que la chape de fixation des figures 4 et 5.



Cette fois, l'élément de bridage 36 est une tige cylindrique appelée "rond" de bridage. La chape de fixation comprend une encoche 38 sur un bord de chaque partie formant montant 30, ces deux encoches étant en regard l'une de l'autre parallèlement à l'axe de rotation Y. Ces encoches 38 sont placées radialement légèrement au-delà du rayon de l'armature externe de manière à mettre en butée mutuelle ce rond de bridage 36 et la butée 8 de l'armature externe. En d'autres termes, l'encoche est située de manière à venir en regard de la butée 8 lors de la mise sous contrainte du matériau élastomère.

Ainsi, l'élément de bridage 36 est maintenu dans les encoches 38 des plaques par la poussée de la butée 8 de l'armature externe. En fait, l'élément de bridage 36 est maintenu d'une part dans les encoches 38 et d'autre part contre la butée 8 par le couple de rappel exercé sur le matériau élastomère.

Evidemment, d'autres formes de bridage pourraient être développées selon l'invention. Ainsi, d'autres éléments de bridage pourraient être utilisés.

L'articulation élastique élastomère fait partie d'un dispositif de suspension à monter sur un véhicule. Dans les réalisations des figures 1 à 9, les éléments de bridage tels que la tige de bridage 10, la plaque de bridage 20, la plaque de bridage en forme générale de S 34, le rond de bridage 36 sont des éléments de bridage positionnés après la mise sous contrainte de torsion de stabilisation du matériau élastique élastomère et sont maintenus fixés à l'articulation élastique par le couple de rappel exercé sur le matériau élastomère. Ces éléments de bridage sont libérés automatiquement de leur mise en appui contre la butée 8 de l'armature externe une fois le dispositif de suspension monté sur le véhicule et une fois le véhicule en appui sur le sol par l'intermédiaire des roues. En effet, l'articulation élastique est alors soumise à une contrainte de torsion inverse du couple de rappel. Leur libération ne nécessite aucune opération particulière du moment que le couple de torsion exercé est de même signe que le couple de torsion de stabilisation et est supérieur ou



égal en valeur absolue au couple de torsion de stabilisation. De plus, l'articulation élastique est montée sur le dispositif de suspension, lui-même monté sur le véhicule, de telle manière que, sous la contrainte de torsion inverse du couple de rappel, les éléments de bridage sont libérés et récupérés automatiquement par gravité.

Ainsi, du fait de la position du centre de gravité de la tige 10 sensiblement à la verticale en dessous des trous de l'armature interne, la tige de bridage 10 est libérée des trous de l'armature interne et de sa mise en appui contre la butée 8; la plaque de bridage 20 est libérée de la concavité 24 et de sa mise en appui contre la butée 8; le rond de bridage 36 est libéré des encoches 38 et de sa mise en appui contre la butée 8; un côté de la plaque de bridage en forme générale de S 34 est libérée de sa mise en appui contre la butée 8 et l'autre côté reste accrochée à l'élément formant accroche 32. Le côté de la plaque de bridage 34 libéré de sa mise en appui contre la butée 8 décrit le chemin de came proposé par la came 9 lorsque l'armature externe est soumise à une contrainte de torsion inverse du couple de rappel. La poussée exercée par la came sur ce côté de la plaque de bridage permet le décrochage de l'autre côté de la plaque de bridage 34.

Les figures 10 à 14 proposent un dispositif de réglage en position qui peut être combiné ou non aux modes de réalisation des figures 1 à 9. Dans les exemples non limitatifs des figures 10 à 13, il a été choisi de garder le mode de réalisation de la figure 2 de manière à mettre l'accent sur la complémentarité possible des modes de réalisation des figures 1 à 9 avec les modes de réalisation des figures 10 à 13.

Lorsque l'articulation élastique élastomère a été contrainte en torsion selon des réalisations possibles des figures 1 à 9, le montage de cette articulation élastique sur le reste de l'essieu puis le montage de l'essieu sur la caisse du véhicule d'un côté et sur l'axe d'une roue du véhicule de



l'autre ne permet pas d'être assuré de la hauteur effective de la caisse du véhicule et/ou de son horizontalité.

5 L'invention propose notamment un dispositif de réglage au niveau de l'articulation élastique.

10 Lors de l'application d'une contrainte de torsion sur l'articulation élastique élastomère comme présenté selon les figures 1 à 9, une courbe de raideur de l'articulation élastique est relevée. Cette courbe de raideur associée à la masse réelle du véhicule permet de régler la position de l'articulation élastique par rapport aux autres éléments de l'essieu grâce au dispositif de réglage selon l'invention. La hauteur de la caisse de véhicule peut ainsi être choisie  
15 avant le montage de l'essieu sur le véhicule et être obtenue par pré-réglage avant montage de l'essieu sur le véhicule. Tous les véhicules peuvent ainsi avoir la même hauteur effective, quelles que soient la masse et les articulations qu'ils comprennent.

20

D'autre part, ce dispositif de réglage permet également un réglage a posteriori si une erreur est commise ou si la véhicule a une masse non conforme à la masse prévue.

25 Selon la figure 10, l'articulation élastique élastomère comprend une armature interne 2, un manchon 6 matériau élastomère et une armature externe 4 déjà décrits en relation avec les figures 1 à 3. En outre, l'armature externe 4 comprend un dispositif de réglage angulaire 41 destiné à  
30 relier l'articulation élastique 1 à un élément de support de roue du véhicule, cet élément étant appelé par la suite "bras longitudinal oscillant".

35 Le bras longitudinal oscillant, pouvant être un tube à section rectangulaire, comprend deux côtés parallèles entre eux et usinés en arc de cercle de manière à ce que l'armature externe vienne s'emboîter dans ces arcs de cercle. De plus, au moins un côté comprend deux trous 42 positionnés au-delà de l'arc de cercle.



Le dispositif de réglage angulaire 41 comprend deux oreillettes 44 s'étendant radialement sur la périphérie de l'armature externe. Ces deux oreillettes 44 se déduisent l'une de l'autre par une rotation autour de l'axe Y. Ces deux oreillettes 44 comportent chacune un trou oblong 46 en forme d'arc de cercle. Ainsi, le bras longitudinal oscillant est tout d'abord relié à l'articulation élastique en introduisant des vis, passant dans les trous 42, dans les trous oblongs 46. Chaque vis peut décrire le chemin délimité par le trou oblong correspondant. Le bras longitudinal oscillant peut ainsi tourner autour de l'axe de rotation Y d'un angle  $\alpha$  défini par la longueur des trous oblongs. Une fois le bras longitudinal oscillant réglé en rotation, celui-ci est fixé à l'articulation élastique 1 par des écrous coopérant avec les vis.

Un autre mode de réalisation du dispositif de réglage angulaire est présenté sur la figure 11. Le bras longitudinal oscillant est de la forme générale décrite selon la figure 10.

Ainsi, les trous oblongs en forme d'arc de cercle du dispositif de réglage angulaire de la figure 10 sont remplacés par des trous oblongs à crans 48 disposés en arc de cercle. Dans l'exemple de la figure 11, deux crans permettent de délimiter trois positions pour le trou de fixation 42 du bras longitudinal oscillant 40.

Dans un troisième mode de réalisation selon la figure 12, le dispositif de réglage angulaire comprend deux oreillettes 44 percées chacune d'un ensemble de trous, par exemple trois trous d'oreillette 51, 53, 55 en quinconce. D'autre part, le bras longitudinal oscillant 40 est de la forme générale décrite selon la figure 10. Les deux trous de bras précédemment décrits sont remplacés par deux jeux de trous de bras constitués chacun d'un certain nombre de trous, dans l'exemple trois trous de bras 50, 52, 54 en quinconce. Lorsque le bras longitudinal oscillant est positionné contre l'armature externe tout en restant mobile en rotation par rapport à



l'axe de rotation Y, un trou de chaque oreillette 44 est mis en correspondance avec un trou du jeu de trous de bras correspondant, par exemple le trou 55 s'adaptant au trou 54. Les autres trous d'oreillette ne se superposent pas aux trous de bras dans cette position angulaire donnée du bras longitudinal oscillant par rapport à l'axe de rotation Y. Afin de mettre en correspondance un autre trou de chaque oreillette avec un autre trou du jeu de trou de bras correspondant, la position du bras longitudinal oscillant doit être modifiée en rotation selon l'axe Y. Il en va de même jusqu'au dernier trou de chaque oreillette à mettre en correspondance avec le dernier trou du jeu de trous de bras correspondant. Entre un premier trou du jeu de trou de bras mis en correspondance avec un premier trou du jeu de trou d'oreillette et un dernier trou du jeu de trou de bras mis en correspondance avec un dernier trou du jeu de trou d'oreillette, le bras longitudinal oscillant pivote d'un angle  $\alpha$  centré sur l'axe Y. Ce système est dit à trous décalés.

La figure 13 représente l'articulation élastique 1 fixée selon l'invention au bras longitudinal oscillant 40 par un système de vis et écrou 62 à travers un trou du dispositif de réglage angulaire 41 tel que ceux des figures 10 à 12. D'autre part, l'articulation élastique 1 est fixée à la chape de fixation 22 comportant quatre trous 60 sur sa plaque supérieure 21 destinés à permettre le passage de moyens de fixation à la caisse du véhicule.

Le dispositif de réglage angulaire n'est pas limité aux différents modes de réalisation présentés, il pourrait être conçu selon des variantes de réalisation.

La figure 14 se situe dans un plan P (plan de la planche de dessin) perpendiculaire à l'axe Y. Le plan P' définit le plan de contact entre la caisse du véhicule et la chape de fixation 22, le plan P' étant parallèle à l'axe Y. Le dispositif de réglage angulaire permet de régler l'angle situé dans le plan P et défini par le dièdre formé par le plan P' et par le plan R passant par l'axe Y et l'axe de l



roue 70. Cet angle  $\beta$ , obtenu lors de l'assemblage des éléments de l'essieu avant montage sur le véhicule, peut être choisi de manière à ce que, une fois effectué le montage de l'ensemble 22, 1 et 40 sur le véhicule, cet angle soit proche d'une valeur telle que la caisse du véhicule ait une hauteur définie. Cet angle peut notamment être choisi grâce à la connaissance de données concernant la raideur de l'articulation élastique associée à la masse réelle du véhicule. Ces données peuvent se présenter sous la forme d'une courbe de raideur de l'articulation élastique en fonction de la masse de véhicule. Dans le cas d'une opération préalable de parachèvement de l'articulation élastique (ou mise sous torsion), cette courbe peut être obtenue lors de cette opération par tests à différentes valeurs de couple de torsion.

La hauteur de la caisse de véhicule peut ainsi être choisie avant le montage de l'ensemble 22, 1 et 40 sur le véhicule et être obtenue par pré-réglage avant montage de l'essieu sur le véhicule.

D'autre part, ce réglage est également utilisable après montage de l'ensemble 22, 1 et 40 sur la caisse du véhicule. Ce réglage est appelé "réglage post-montage".

L'invention n'est pas limitée aux seules réalisations décrites. L'homme du métier comprendra aisément que l'invention peut s'étendre à beaucoup d'autres variantes.

Ainsi, le dispositif de réglage angulaire sur l'articulation élastique est décrit en correspondance avec une articulation élastique ayant subi une mise sous contrainte comme décrit selon les figures 1 à 9. Toutefois, ce dispositif de réglage angulaire sur l'articulation élastique forme en lui-même une invention pouvant être mise en oeuvre séparément.



Revendications

1. Articulation élastique élastomère adaptée pour servir de  
pièce ressort d'un dispositif de suspension de véhicule,  
5 ladite articulation (1) définissant un axe de rotation Y et  
comprenant une armature interne (2) et une armature externe  
(4) reliées par un matériau élastique élastomère, ladite  
articulation (1) étant adaptée pour être fixée d'une part,  
par l'intermédiaire de l'armature externe (4), à un bras  
10 longitudinal oscillant (40) relié à l'axe d'une roue de  
véhicule et d'autre part, par l'intermédiaire de l'armature  
interne (2), à la caisse du véhicule et pour opposer une  
force de rappel en torsion lors de la soumission à une  
contrainte de torsion selon l'axe Y, caractérisé en ce que  
15 l'armature externe (4) comprend des moyens de réglage  
angulaire (41) de l'articulation selon l'axe de rotation Y  
par rapport au bras longitudinal oscillant.
2. Articulation élastique élastomère selon la revendication  
20 1, caractérisée en ce que les moyens de réglage angulaire  
(41) s'étendent radialement à partir de la périphérie de  
l'armature externe (4).
3. Articulation élastique élastomère selon l'une des  
25 revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les moyens de  
réglage angulaire (41) comprennent au moins un trou oblong  
(46) en forme d'arc de cercle centré sur l'axe Y propre à  
être mis en vis à vis avec un trou du bras longitudinal  
oscillant pour fixer l'articulation au bras longitudinal  
30 oscillant.
4. Articulation élastique élastomère selon l'une des  
revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les moyens de  
réglage angulaire comprennent au moins un trou oblong à crans  
35 (48) en forme d'arc de cercle centré sur l'axe Y.
5. Articulation élastique élastomère selon l'une des  
revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les moyens de  
réglage angulaire (41) comprennent au moins deux oreillettes



(44) s'étendant radialement sur la périphérie de l'armature externe (4), et comprenant chacune un trou oblong (46, 48).

5 6. Articulation élastique élastomère selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les moyens de réglage angulaire (41) comprennent au moins deux trous (51, 53), l'un des trous correspondant à un trou du bras longitudinal oscillant pour une position angulaire donnée du bras longitudinal oscillant par rapport à l'axe de rotation Y,  
10 l'autre trou correspondant à un autre trou du bras longitudinal oscillant pour une autre position angulaire donnée du bras longitudinal oscillant par rapport à l'axe de rotation Y.

15 7. Articulation élastique élastomère selon la revendication 6, caractérisée en ce que les moyens de réglage angulaire (41) comprennent au moins deux oreillettes (44) s'étendant radialement à partir de la périphérie de l'armature externe (4), et comprenant chacune au moins les deux trous (51, 53).

20



1/6

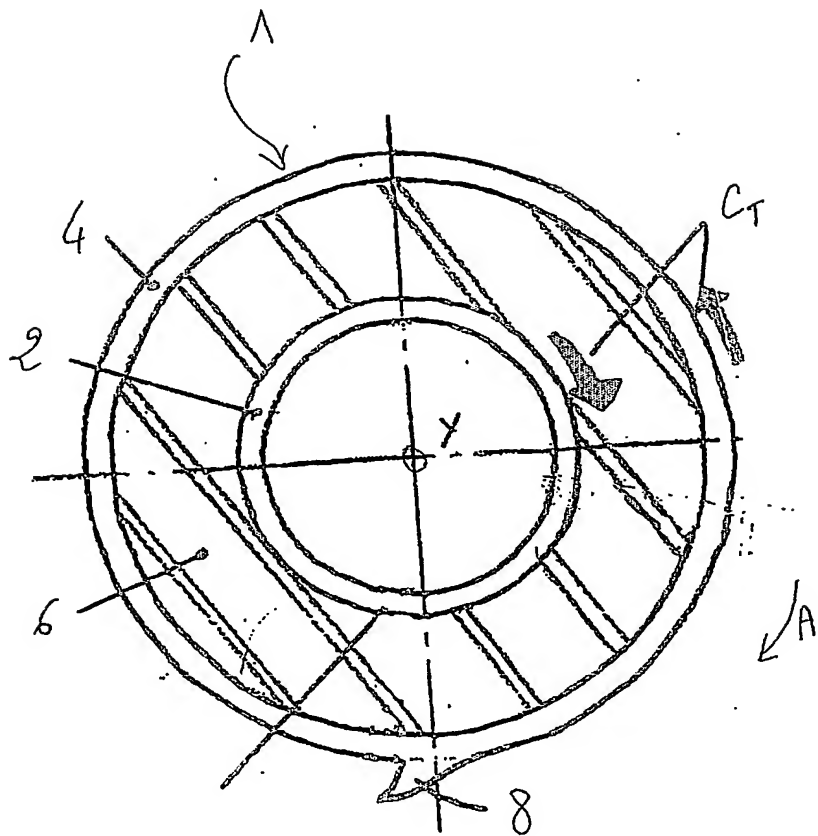


FIG 1

*J. P. Loya*  
CABINET NETTER



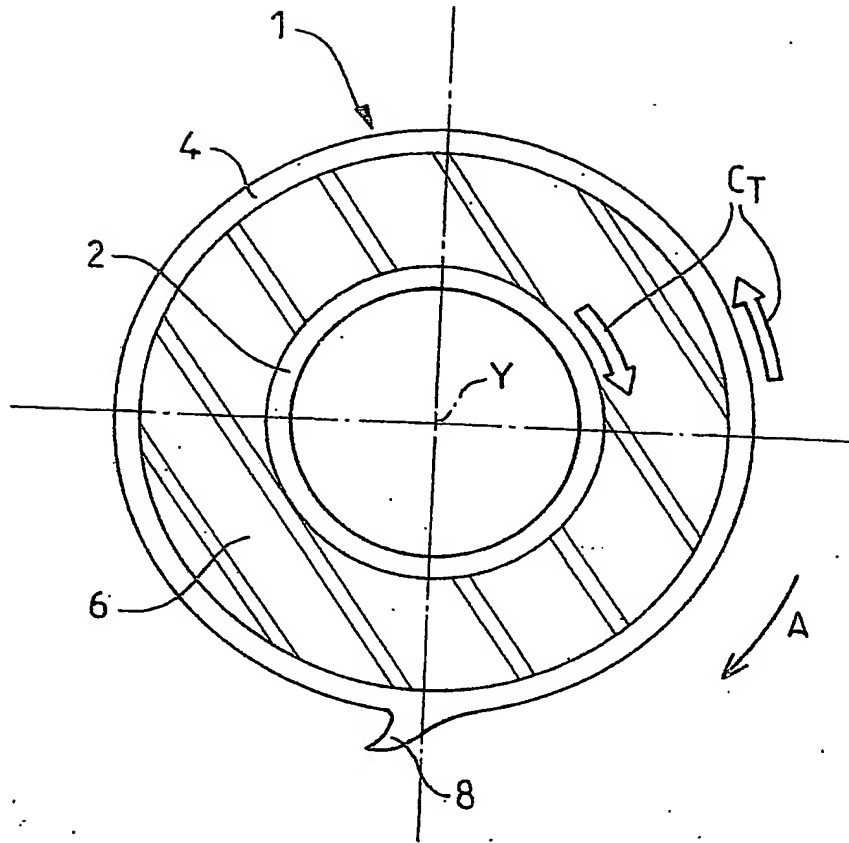


FIG.1



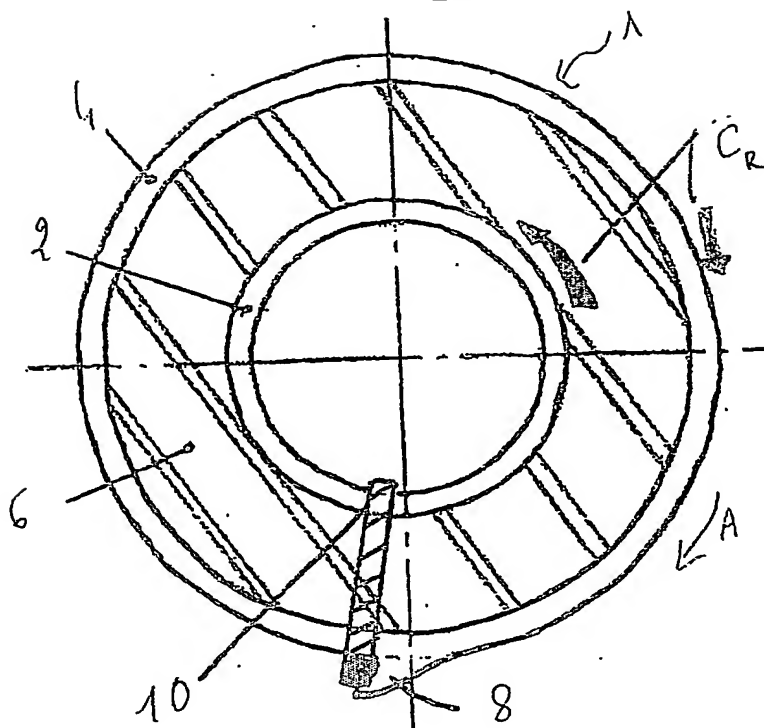


FIG 2

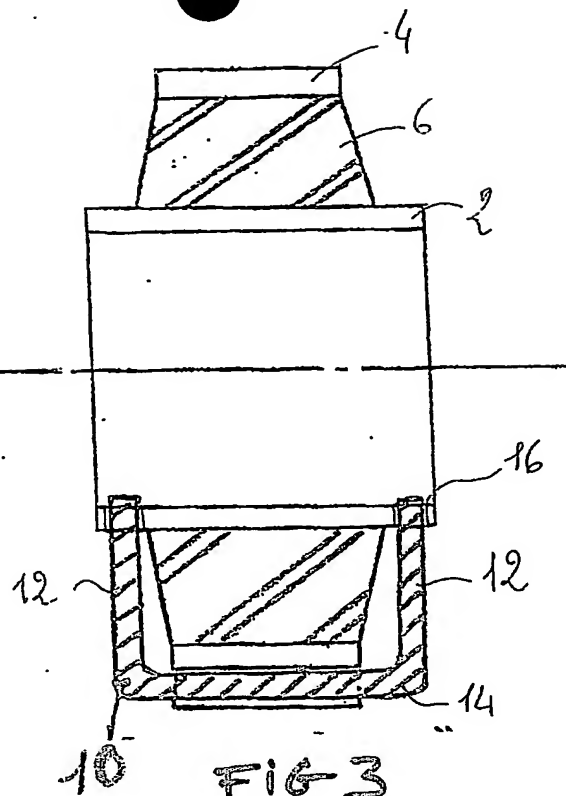


FIG 3

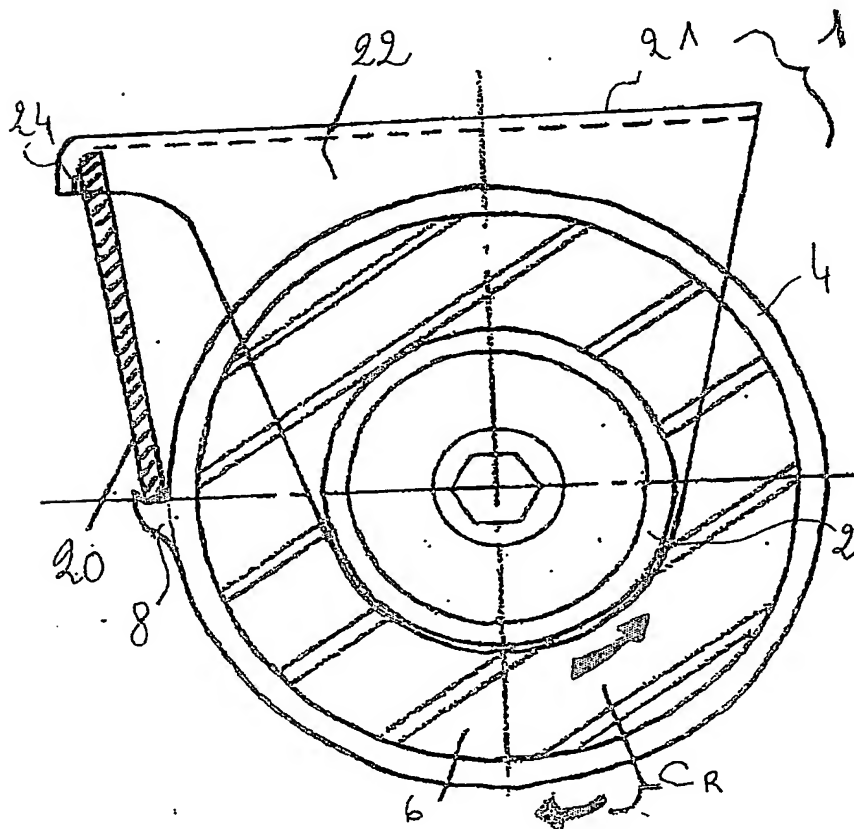


FIG 4

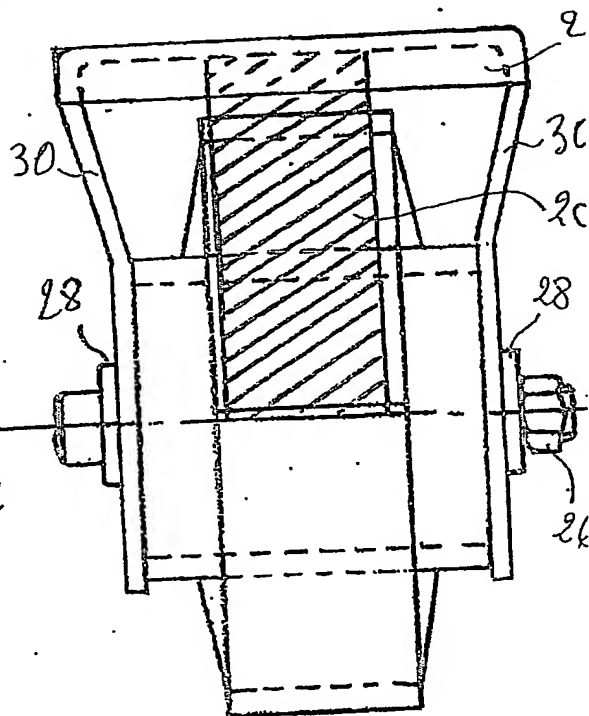


FIG 5  
*J. P. Law*  
 CABINET NETTER



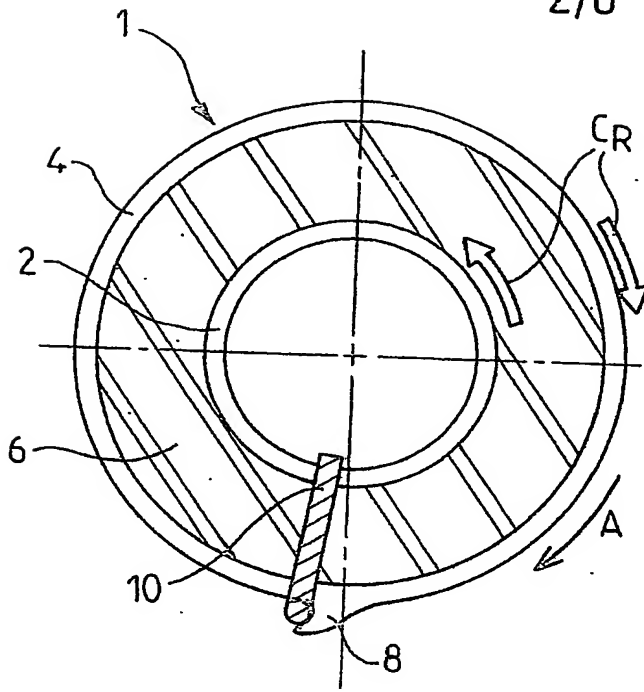


FIG. 2

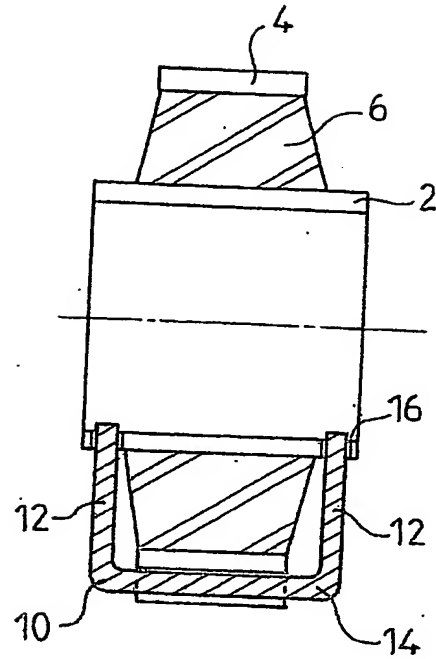


FIG. 3

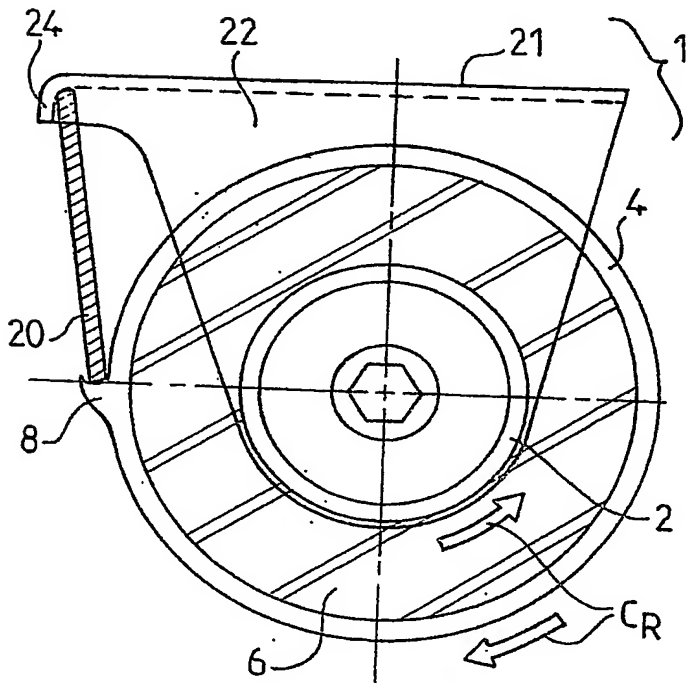


FIG. 4

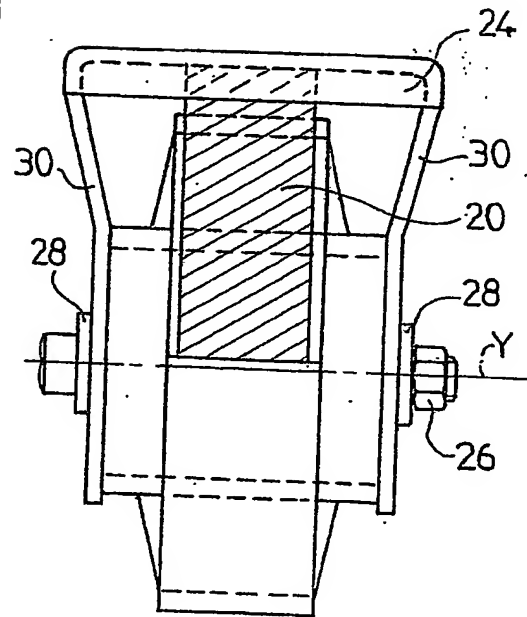


FIG. 5



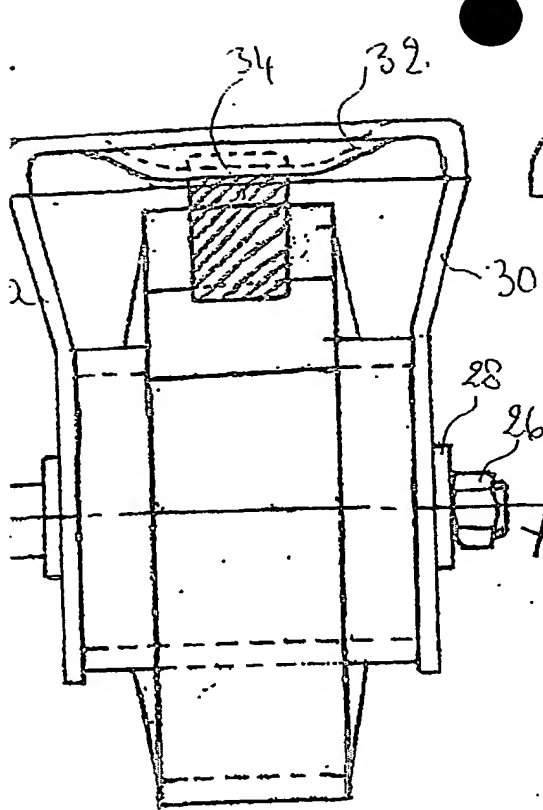


FIG 7

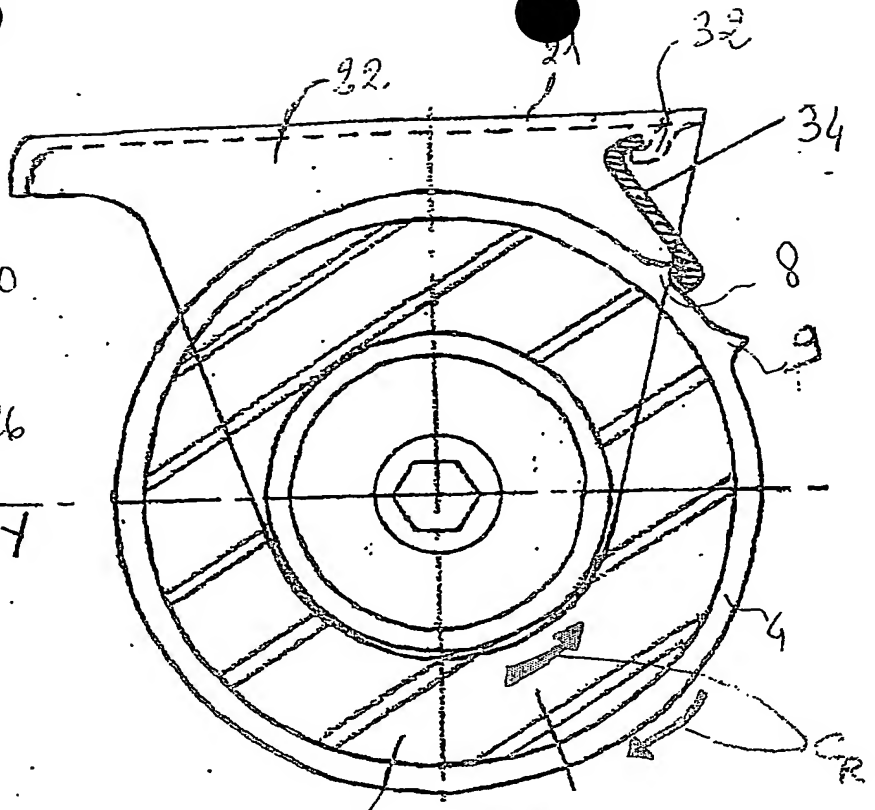


FIG 6

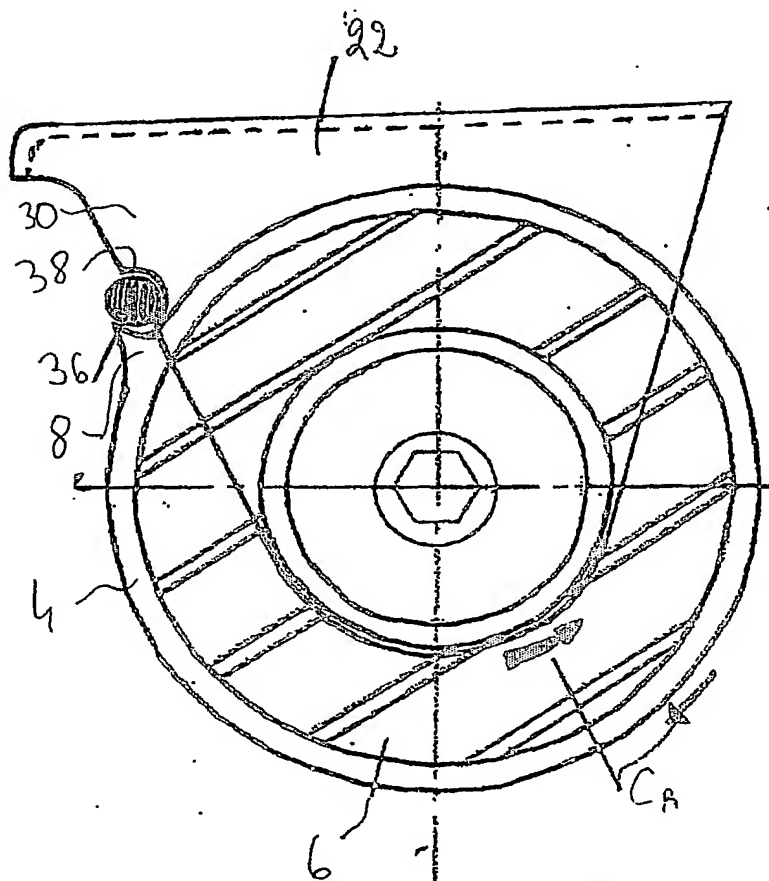


FIG 8

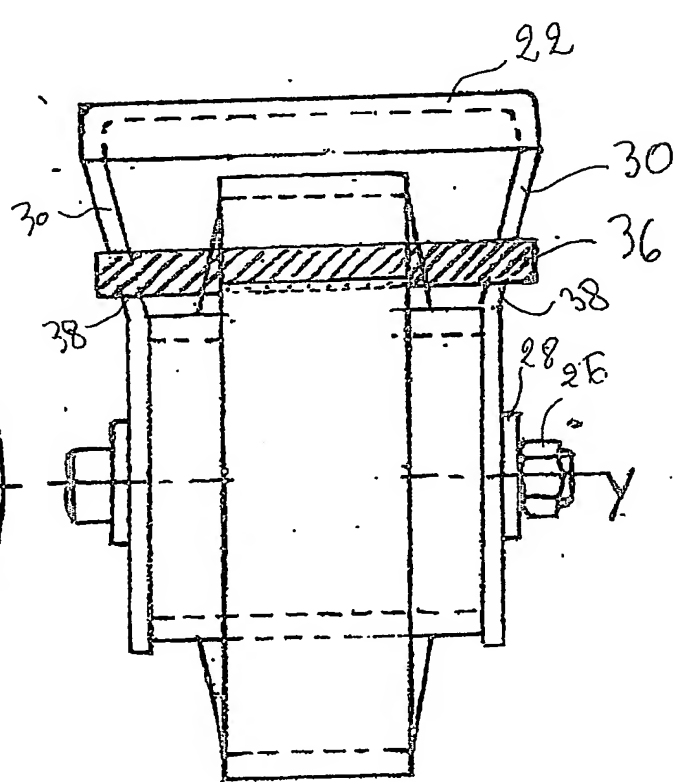


FIG 9

*Mylaia*  
CABINET NETTER



3/6

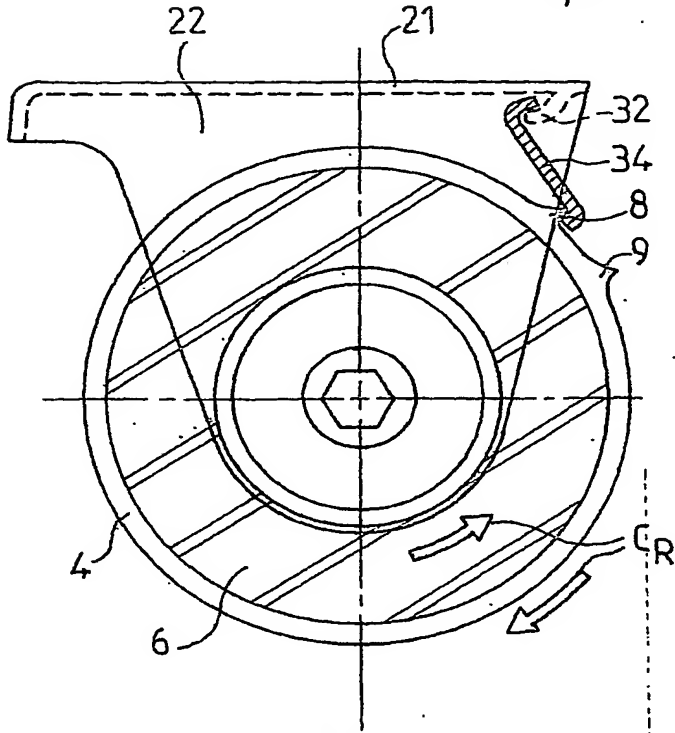


FIG. 6

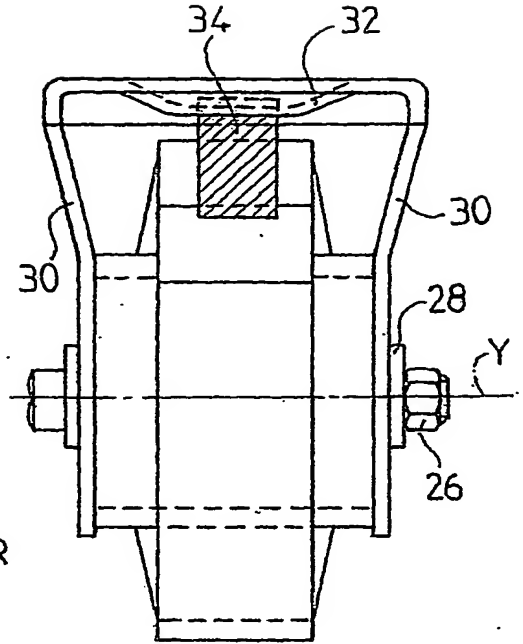


FIG. 7

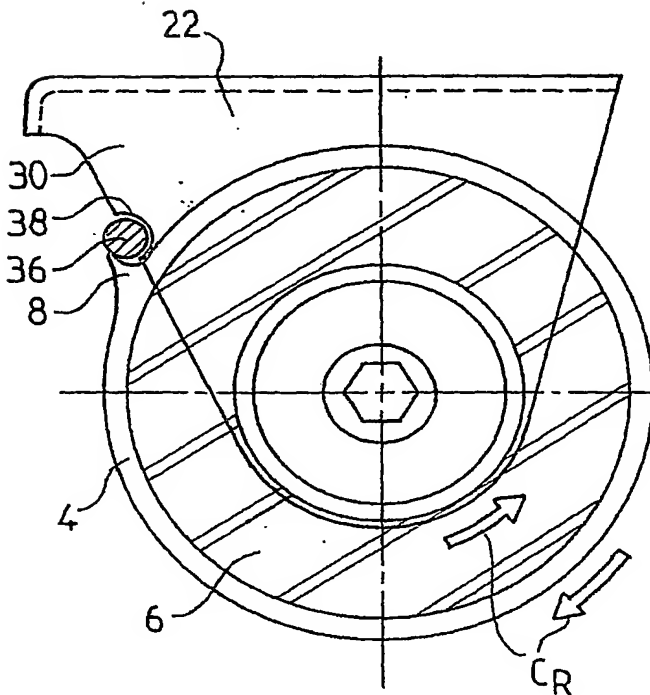


FIG. 8

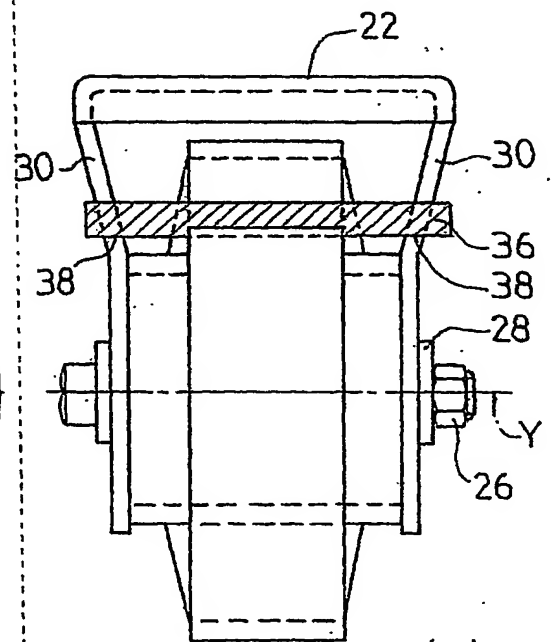


FIG. 9



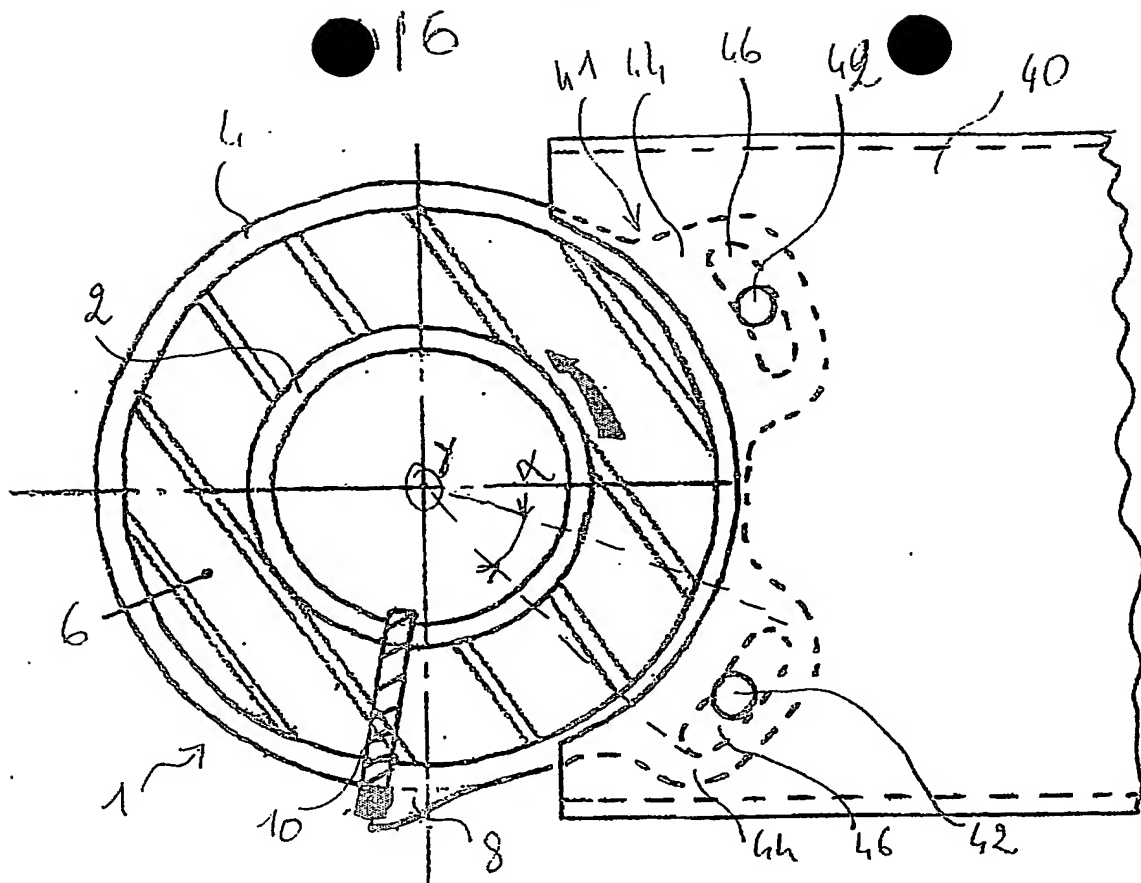


FIG 10

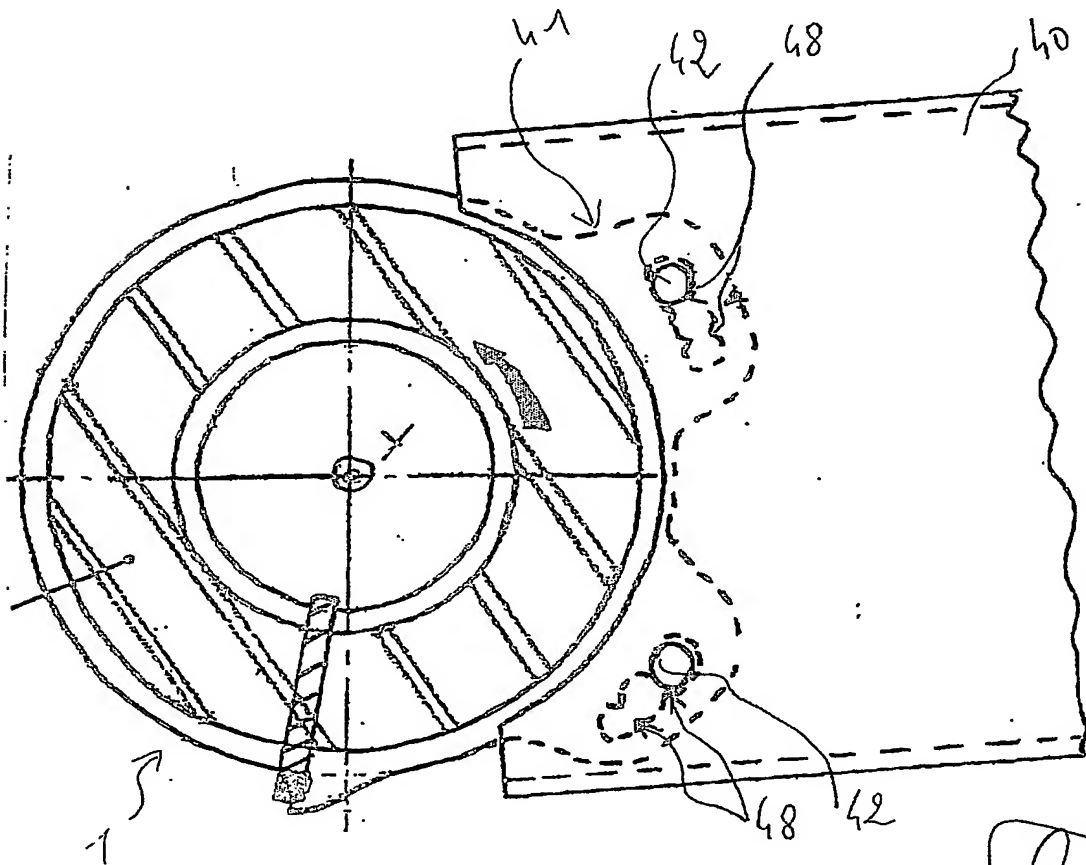


FIG 11

*J. K. Kaya*  
CABINET NETTER



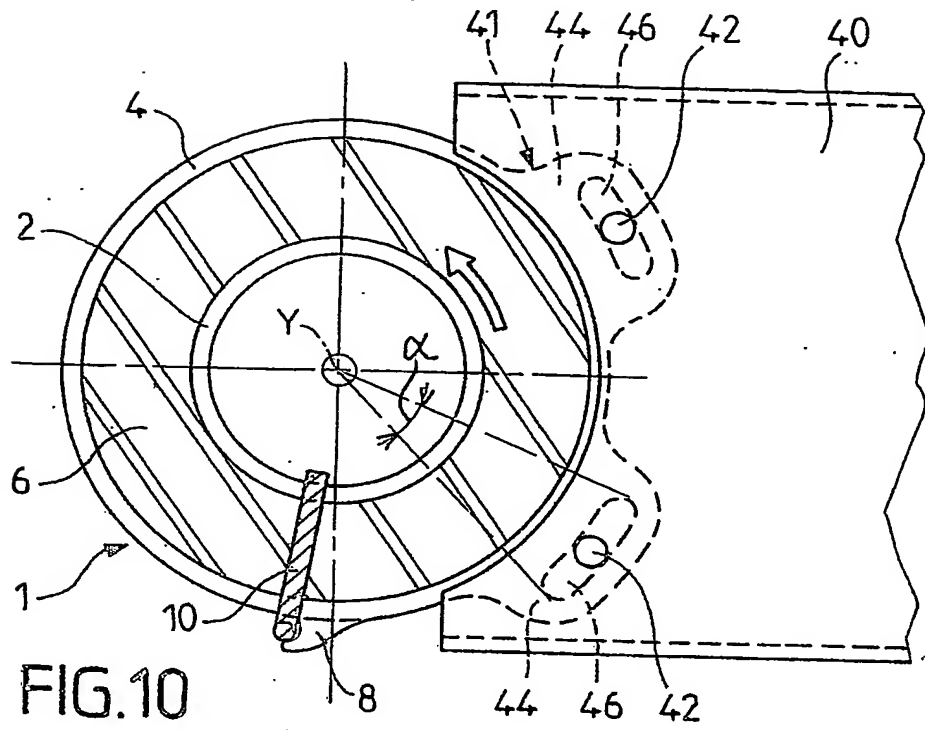


FIG. 10

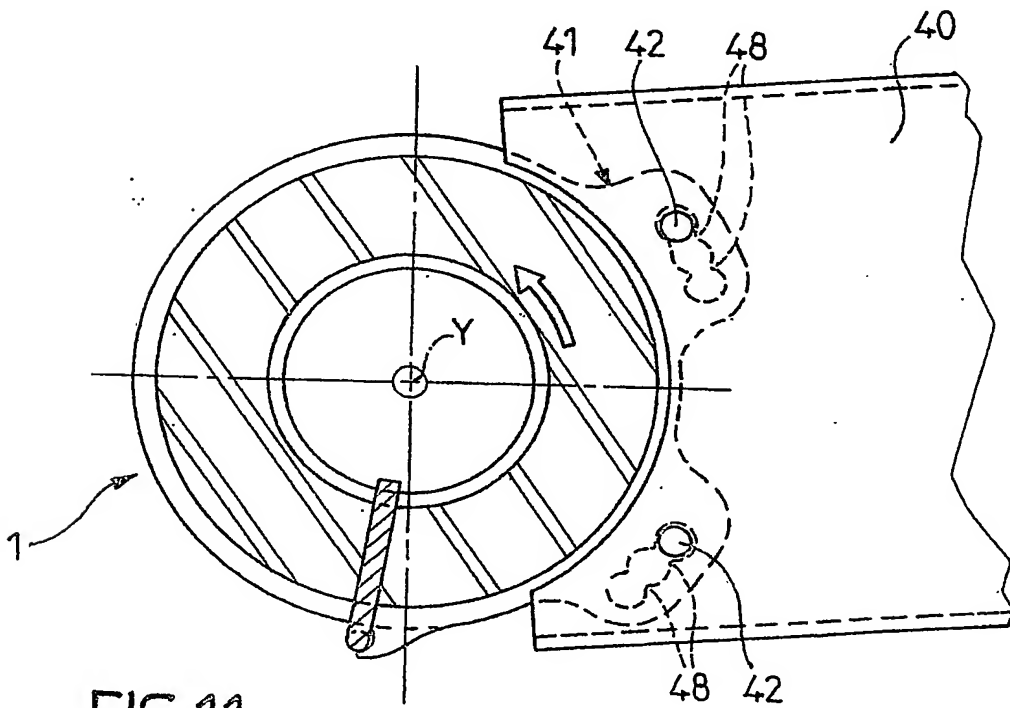


FIG. 11



5/6

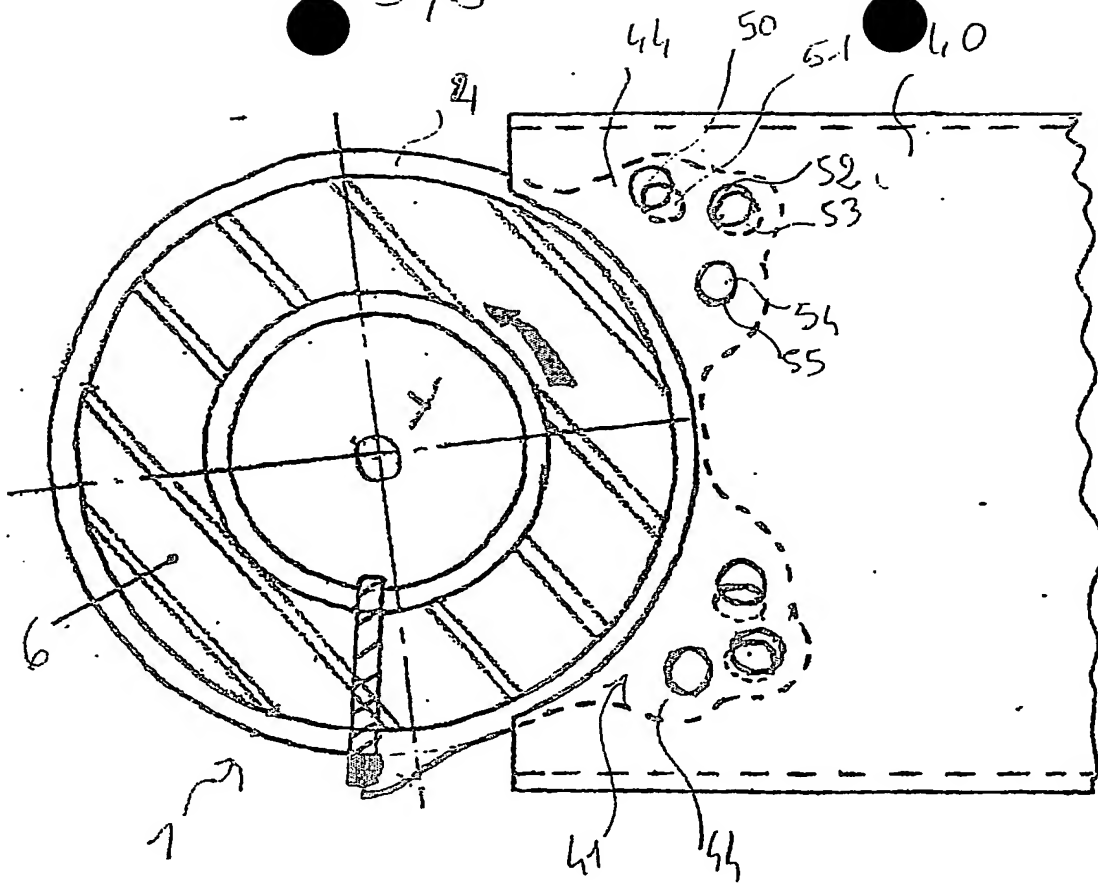


FIG 12

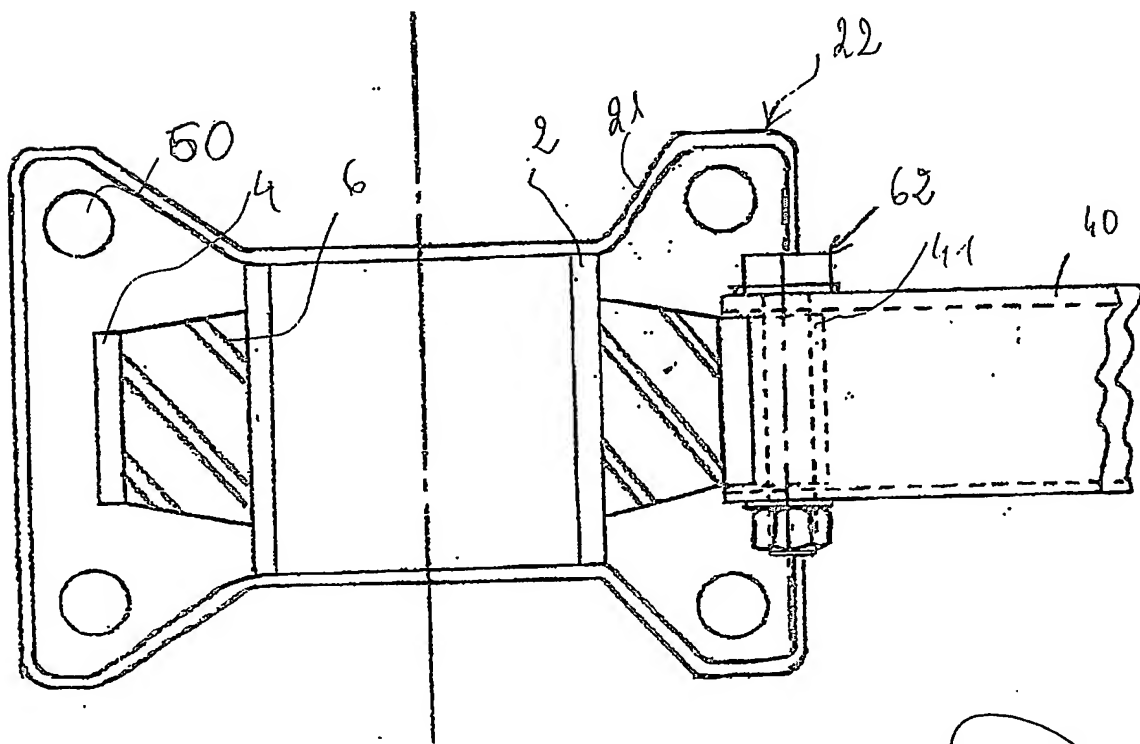


FIG 13

*J. L. Lora*  
CABINET NETTER



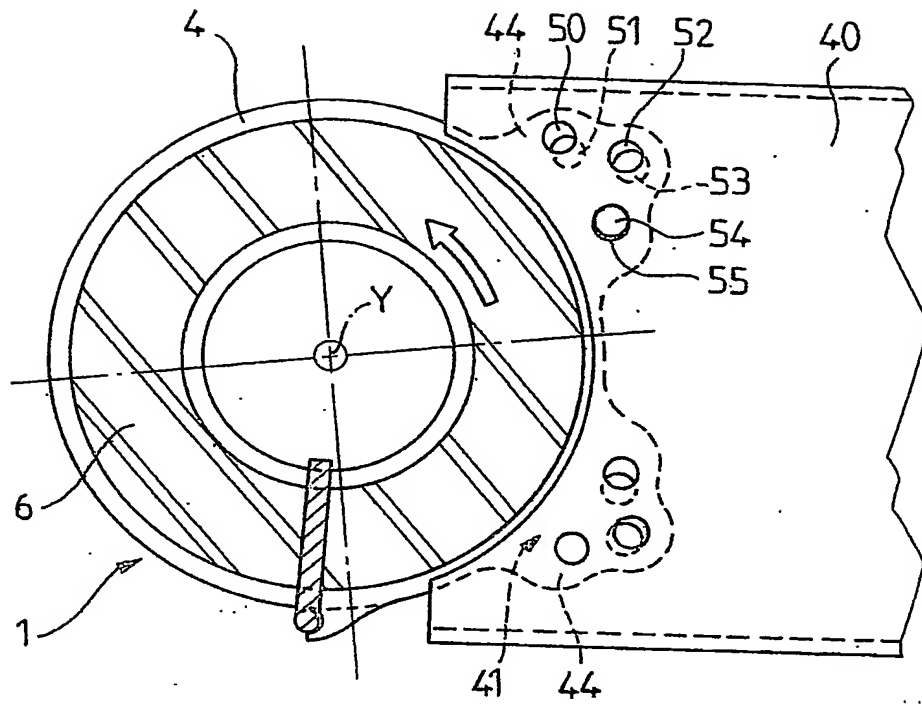


FIG. 12

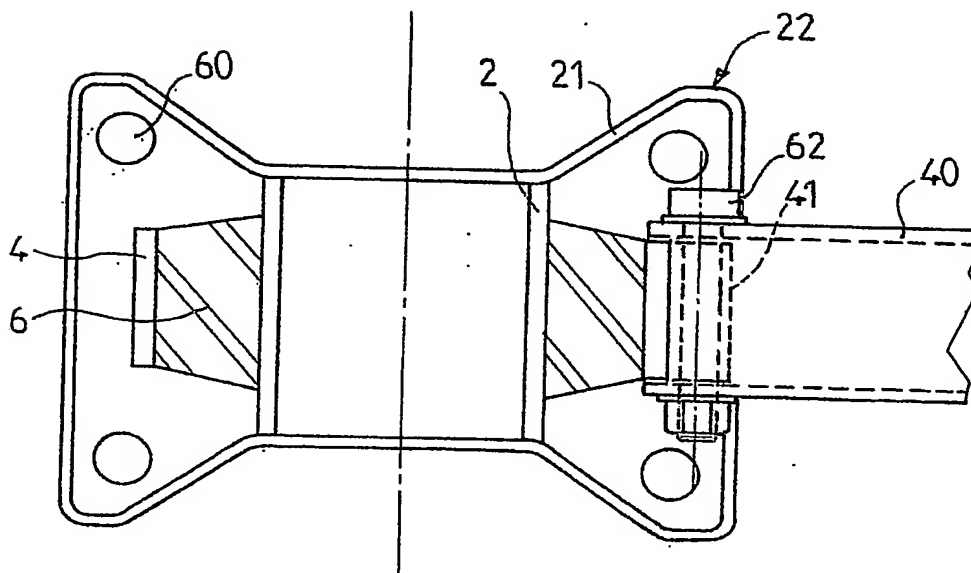


FIG. 13



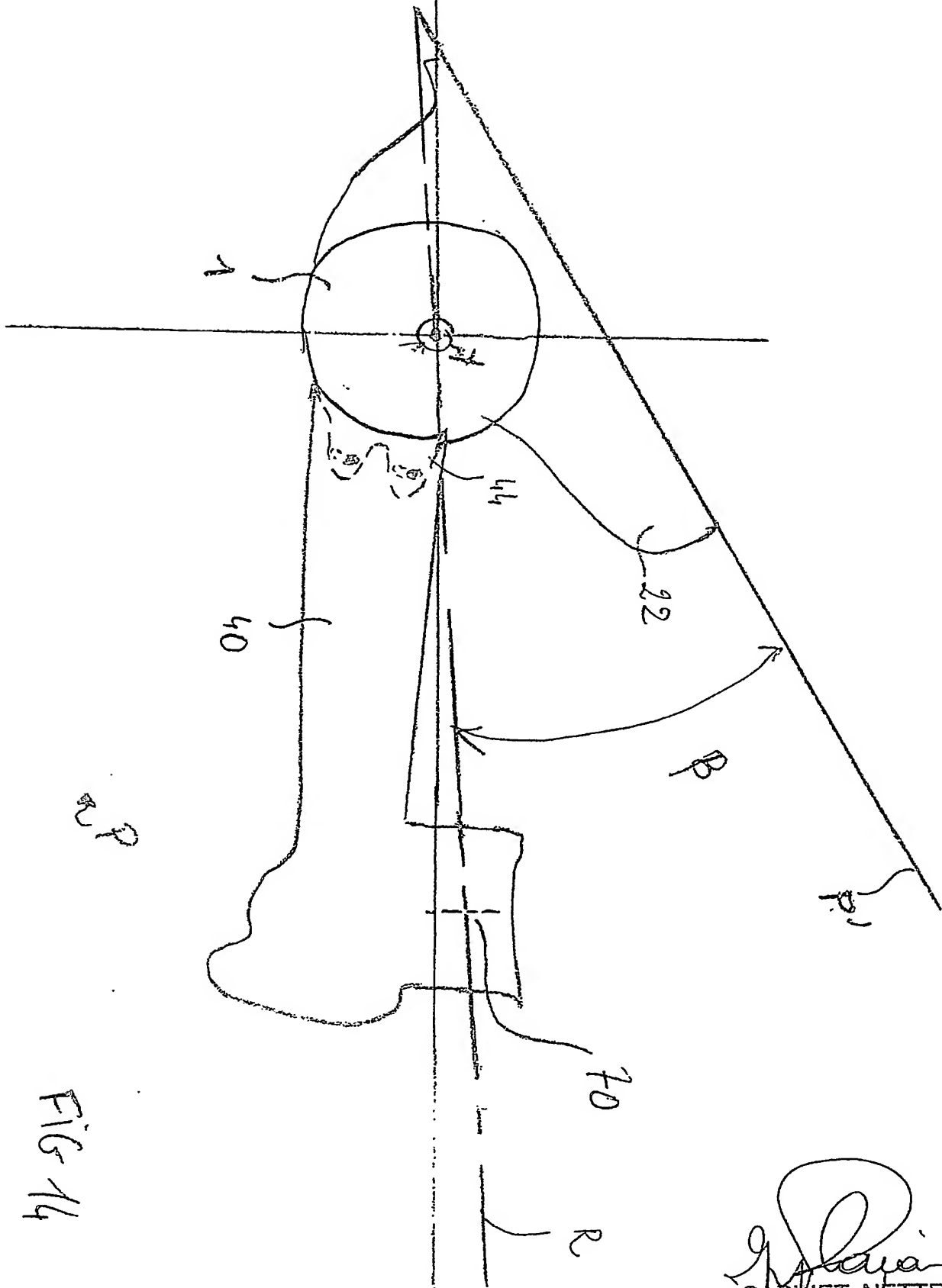


FIG 14

*G. Plana*  
CABINET NETTER



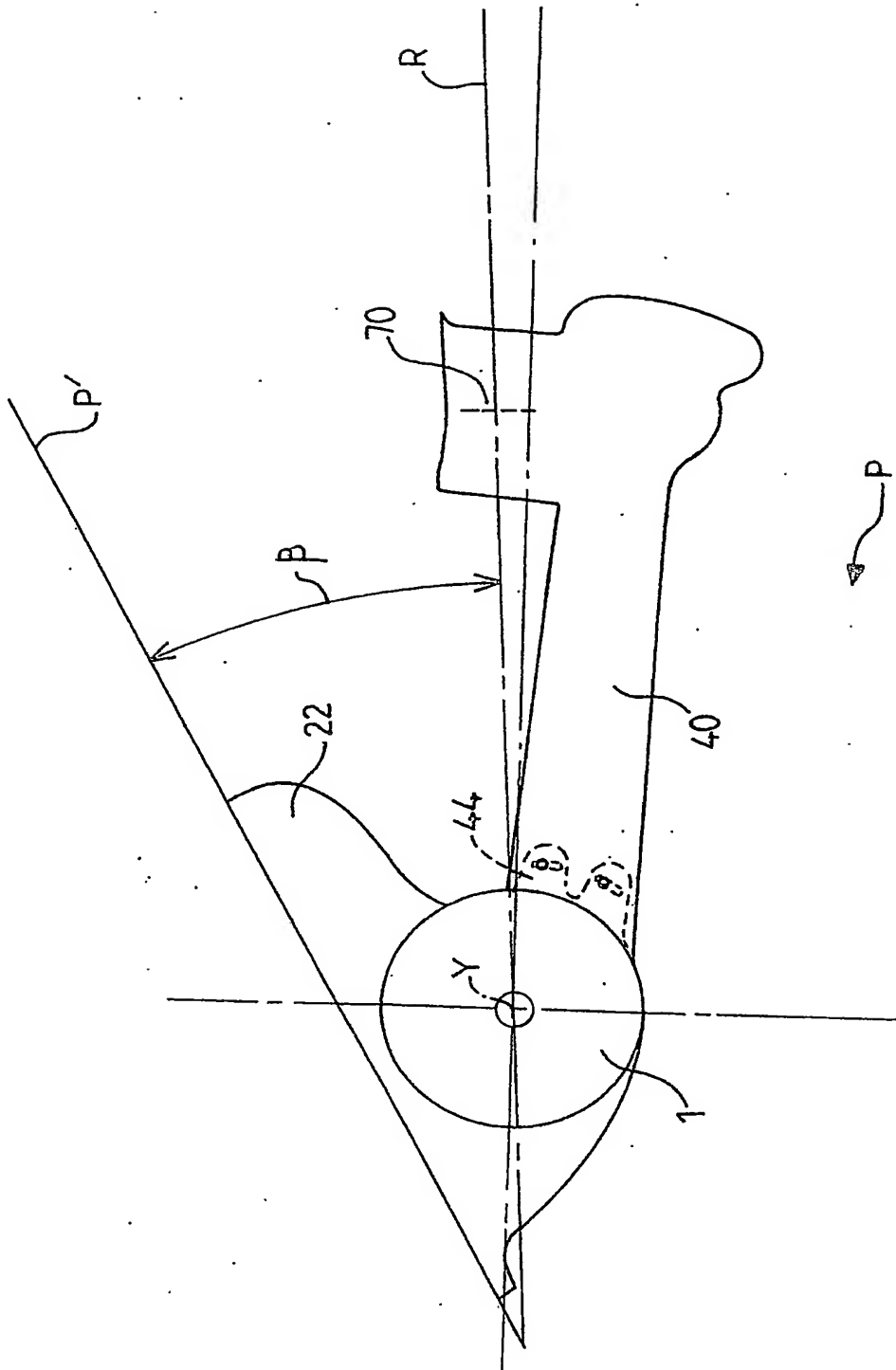


FIG. 14





**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**  
Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI

**INPI**  
N° 11235\*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1./1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260099

Vos références pour ce dossier (facultatif)	SETVAL AFF.18
--	---------------

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0206872
------------------------------	---------

**TITRE DE L'INVENTION** (200 caractères ou espaces maximum)

Dispositif de suspension de véhicule comprenant une articulation élastique avec moyens de réglage

**LE(S) DEMANDEUR(S) :**

VALLOUREC COMPOSANTS AUTOMOBILES VITRY

**DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :** (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).

Nom	MINGUET		
Prénoms	Denis		
Adresse	Rue	13, rue des Buchettes	
	Code postal et ville	51300	VITRY-LE-FRANÇOIS

Société d'appartenance (facultatif)			
Nom	DELETOMBE		
Prénoms	Philippe		
Adresse	Rue	2-4 rue de Choiseul	
	Code postal et ville	51000	CHÂLONS EN CHAMPAGNE

Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		

<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Jean-Yves PLACAIS N° Conseil 92-1197 (B) (M) 	
---	--

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☒ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**